

**STUDI ALTERNATIF PERENCANAAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN DENGAN
TIPE RANGKA BAJA PELENGKUNG**
**Studi Kasus Jembatan Sungai Kalikeruh Kecamatan Sirampog Kabupaten
Brebes Jawa Tengah**

M. Ishad Muttaqin Masda^[1], Eka Faisal Hidayatullah^[2].
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
E-mail : [1]ishadmasda19.IM@gmail.com, [2]ekafaisal99@gmail.com.

ABSTRAK

Jembatan sungai Kalikeruh yang berada di Kecamatan Sirampog Kabupaten Brebes merupakan sarana transportasi yang sangat penting untuk kegiatan keseharian masyarakat sekitar. Pembangunan jembatan penghubung Desa Kaliloka dan Desa Plompong yang berlokasi di Jl. Kaliloka-Plompong, Kecamatan Sirampog, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah merupakan penghubung antara Desa Kaliloka dan Desa Plompong yang sempat terputus total akibat banjir pada Januari 2020. Dalam perancangan desain jembatan menggunakan jenis rangka baja pelengkung yang bisa mencapai bentang 80 m tanpa pilar diharapkan peniadaan penggunaan pilar penopang sebagai upaya mengurangi resiko kegagalan struktur dari pilar yang tergerus dan mengakibatkan *collapse* oleh aliran air ketika musim penghujan tiba. Data- data dalam melakukan penelitian ini penulis dapatkan melalui metode observasi langsung di lokasi. Analisis data perencanaan menggunakan program SAP2000 v.14 untuk pemodelan struktur, *Microsoft Excel* untuk menganalisa data data output dari SAP2000. Peraturan-peraturan yang digunakan mengacu pada SNI 1725 : 2016, untuk perencanaan pembebanan pada struktur jembatan, SNI 2833 : 2016, untuk perencanaan pembebanan gempa, RSNI T-03-2005, SNI 2833-2016 dan Peta Gempa Tahun 2017. Dari hasil perencanaan dan analisa Jenis-jenis profil yang digunakan dalam perencanaan jembatan pelengkung tersebut antara lain; Profil WF 257.255.10.16 di pakai sebagai gelagar memanjang, Profil WF 465.300.14.23 di pakai sebagai gelagar melintang, Profil WF 397.400.24.38,5 di pakai sebagai Struktur pelengkung, Profil WF 310.254.10.17 di pakai sebagai gelagar memanjang tepi, Profil WF 254.254.9.15,5 di pakai sebagai ikatan angin atas, Profil WF 397.400.24.38,5 di pakai sebagai bracing, Profil LD 250.250.25.25 di pakai sebagai ikatan angin bawah, dan Kabel yang digunakan sebagai penggantung berdiameter 5,7 cm, dengan *Breaking strength* sebesar 800,2 kN. Nilai lendutan tertinggi terletak pada setengah bentang jembatan dengan nilai lendutan maksimum pada kombinasi pembebanan 2 sebesar 2,13 cm dengan lentutan izinya L/1000 atau 8 cm, sehingga jembatan aman terhadap lendutan yang terjadi.

Kata kunci : Jembatan Rangka Baja, Pelengkung, Kabel Penggantung, Lendutan.

STUDY OF ALTERNATIVE STRUCTURAL DESIGN OF A BRIDGE WITH ARCHED STEEL FRAME TYPE

Case Study of the Kalikeruh River Bridge, Sirampog District, Brebes Regency, Central Java

M. Ishad Muttaqin Masda[1], Eka Faisal Hidayatullah[2].

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, Yogyakarta
Technology University;

Email: [1]ishadmasda19.IM@gmail.com, [2]ekafaisal99@gmail.com.

ABSTRACT

The Kalikeruh river bridge in Sirampog District, Brebes Regency, is a very important means of transportation for the daily activities of the local community. Construction of a bridge connecting Kaliloka Village and Plompong Village, located on Jl. Kaliloka-Plompong, Sirampog District, Brebes Regency, Central Java is the link between Kaliloka Village and Plompong Village which was completely cut off due to flooding in January 2020. In designing the bridge design using a type of arched steel frame that can reach a span of 80 m without pillars, it is hoped that the use of supporting pillars as an effort to reduce the risk of structural failure from pillars that are eroded and cause collapse by water flows when the rainy season arrives. The author obtained the data in conducting this research through direct observation at the location. Planning data analysis uses the SAP2000 v.14 program for structural modeling, Microsoft Excel to analyze output data from SAP2000. The regulations used refer to SNI 1725: 2016, for planning loads on bridge structures, SNI 2833: 2016, for planning earthquake loads, RSNI T-03-2005, SNI 2833-2016 and the 2017 Earthquake Map. From the results of planning and Analysis of the types of profiles used in arch bridge planning include; Profile WF 257.255.10.16 is used as a longitudinal girder, Profile WF 465.300.14.23 is used as a transverse girder, Profile WF 397.400.24.38.5 is used as a curved structure, Profile WF 310.254.10.17 is used as a longitudinal edge girder, Profile WF 254.254 .9.15.5 is used as upper wind ties, WF Profile 397.400.24.38.5 is used as bracing, LD Profile 250.250.25.25 is used as lower wind ties, and the cable used as a hanger is 5.7 cm in diameter, with Breaking strength of 800.2 kN. The highest deflection value is located at half the span of the bridge with the maximum deflection value at load combination 2 of 2.13 cm with a deflection permit of $L/1000$ or 8 cm, so the bridge is safe against deflections that occur.

Keywords: Steel Frame Bridge, Arches, Hanging Cables, Deflection.